

## **ANEXO I**

### **FACULTATIVO ESPECIALISTA DE AREA DE MEDICINA NUCLEAR**

#### **PARTE GENERAL**

- TEMA 1. La Constitución Española de 1978: Título Preliminar, Título I “De los derechos y deberes fundamentales”, Título VIII “De la organización territorial del Estado”. El Estatuto de Autonomía para Cantabria.
- TEMA 2. La Ley 14/1986, de 25 de abril General de Sanidad: Título preliminar “Del derecho a la protección de la salud”, Capítulos I y II del Título I “De los principios generales del Sistema de Salud” y “De las actuaciones sanitarias del Sistema de Salud”, Título III “De la estructura del Sistema Sanitario Público”. Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública: Título preliminar “Disposiciones generales. La política de salud pública”, Título I “Derechos, deberes y obligaciones en salud pública”, Título II “Actuaciones de salud pública”.
- TEMA 3. Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud: Capítulo preliminar “Disposiciones generales”, Capítulo I “De las prestaciones”, Capítulo X “Del Consejo Interterritorial”. Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios.
- TEMA 4. La Ley 44/2003, de 21 de noviembre de Ordenación de las Profesiones Sanitarias: Título preliminar “Normas generales”, Título I “Del ejercicio de las profesiones sanitarias”, Título II “De la formación de los profesionales sanitarios”, Título III “Del desarrollo profesional y su reconocimiento”.
- TEMA 5. Ley 41/2002, de 14 de noviembre, Básica Reguladora de la Autonomía del Paciente y de Derechos y Obligaciones en materia de información y Documentación Clínica: Capítulo I “Principios generales”, Capítulo II “El derecho de información sanitaria”, Capítulo III “Derecho a la intimidad”, Capítulo IV “El respeto a la autonomía del paciente”, Capítulo V “La historia clínica”, Capítulo VI “Informe de alta y otra documentación clínica”. Decreto 139/2004, de 15 de diciembre, por el que se crea y regula el Registro de Voluntades Previas de Cantabria.
- TEMA 6. Ley de Cantabria 7/2002, de 10 de diciembre, de Ordenación Sanitaria de Cantabria: Título I “Disposiciones generales”, Título II “Del sistema sanitario público de Cantabria”, Título III “De los ciudadanos en el sistema autonómico de salud”.
- TEMA 7. Decreto 27/2011, de 31 de marzo, por el que se establece el Mapa sanitario de Cantabria.
- TEMA 8. El Servicio Cántabro de Salud: Estructura y Competencias. Ley 10/2001, de 28 de diciembre, de Creación del Servicio Cántabro de Salud. Decreto 3/2012, de 19 de enero, de estructura básica de los órganos periféricos del Servicio Cántabro de Salud. La Consejería de Sanidad del Gobierno de Cantabria: Estructura básica y Competencias.
- TEMA 9. La Ley 55/2003 de 16 de diciembre, del Estatuto Marco del Personal Estatutario de los Servicios de Salud y la Ley de Cantabria 9/2010, de 23 de diciembre, de Personal Estatutario de Instituciones Sanitarias de la Comunidad Autónoma de Cantabria: Disposiciones o normas generales; Clasificación del personal estatutario; Planificación y ordenación del personal; Derechos y deberes;

Adquisición y pérdida de la condición de personal estatutario fijo ; Provisión y selección; Promoción interna; Movilidad del personal; Carrera profesional; Retribuciones; Jornada, permisos y licencias; Situaciones del personal; Régimen disciplinario; Incompatibilidades; Representación, participación y negociación.

- TEMA 10. Ley de Cantabria 7/2006, de 15 de junio, de garantías de tiempos máximos de respuesta en la atención sanitaria especializada en el sistema sanitario público de Cantabria.
- TEMA 11. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales: Capítulo I “Objeto, ámbito de aplicación y definiciones”, Capítulo II “Política en materia de prevención de riesgos para proteger la seguridad y la salud en el trabajo”, Capítulo III “Derechos y obligaciones”, Capítulo IV “Servicios de prevención”. Acuerdo del Consejo de Gobierno por el que se aprueba el Acuerdo Marco en salud laboral y participación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales en el Servicio Cántabro de Salud.
- TEMA 12. Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres: Título Preliminar. Título I “El principio de igualdad y la tutela contra la discriminación”, Título II “Políticas públicas para la igualdad”, Título IV “El derecho al trabajo en igualdad de oportunidades”, Título V “El principio de igualdad en el empleo público”. Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal: Título I “Disposiciones generales”, Título II “Principios de la protección de datos”, Título III “Derechos de las personas”.

## **FACULTATIVO ESPECIALISTA DE ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR**

### **TEMAS ESPECÍFICOS**

- TEMA 13. Bases físicas de la Medicina Nuclear. La estructura de la materia. Radiactividad. Interacción de la radiación con la materia. Principios básicos de formación de imágenes híbridas.
- TEMA 14. Instrumentación en Medicina Nuclear (I). Principios de detección de la radiación. Gammacámara. Tomografía de emisión de fotón único (SPECT/TC). Tomografía de emisión de positrones (PET/TC)..
- TEMA 15. Instrumentación en Medicina Nuclear (II). Colimadores. Electrónica. Producción y visualización de imágenes. Procesamiento de imágenes.
- TEMA 16. Instrumentación en Medicina Nuclear (III). Detectores sin producción de imagen. Contador de cuerpo completo. Contador de pozo. Sonda detectora. Contador de centelleo líquido. Monitores de radiación. Activímetro. Sondas de cirugía radioguiada gamma.
- TEMA 17. Control de calidad de la instrumentación en Medicina Nuclear. Uniformidad de campo. Resolución espacial. Linealidad. Sensibilidad. Corrección por centro de rotación. Corrección por uniformidad. Control de calidad tomógrafos PET/TC. Control de calidad activímetro.
- TEMA 18. Informática en Medicina Nuclear. Aspectos básicos. Sistemas de transporte, comunicación y almacenamiento de datos: PACS. HIS. RIS.
- TEMA 19. Radiobiología. Efectos biológicos de las radiaciones: determinísticos y estocásticos. Naturaleza y absorción de radiaciones ionizantes. Cambios químicos y moleculares inducidos por radiaciones. Efectos genéticos. Efectos sobre embrión y feto. Efectos tardíos. Carcinogénesis.

- TEMA 20. Protección Radiológica en Medicina Nuclear. Unidades de radiación. Dosimetría. Normativa: Límites de exposición. Protección radiológica del paciente en Medicina Nuclear. Protección radiológica de los trabajadores expuestos y del público en Medicina Nuclear. Manejo de residuos radiactivos.
- TEMA 21. Radionúclidos y radiofármacos. Producción de radionúclidos: reactores nucleares, ciclotrones y aceleradores de partículas. Generadores de radionúclidos.
- TEMA 22. Radioquímica y radiofarmacia del Tecnecio. Radioquímica y radiofarmacia de compuestos no tecneciados.
- TEMA 23. Marcaje de células sanguíneas con radionúclidos.
- TEMA 24. Radioquímica y radiofarmacia de radiofármacos emisores de positrones.
- TEMA 25. Teragnóstico. Radiofármacos para terapia metabólica: 131-I, 131-I-MIBG, 90-Y, 223-Ra, 177-Lu, 153-Sm.
- TEMA 26. Control de calidad de radiofármacos. Pureza radionucleica. Pureza radioquímica. Pureza química. Control de calidad biológica: esterilidad. Apirogenicidad.
- TEMA 27. Radiofármacos en Cardiología Nuclear: 201-Talio, compuestos tecneciados, radiofármacos emisores de positrones, 123I-MIBG, 99mTc-hematías y 99mTc-difosfonatos.
- TEMA 28. Instrumentación y técnicas para la adquisición en Cardiología Nuclear. Imagen planar. SPECT. SPECT/TC. Corrección de atenuación. PET/TC. Imagen sincronizada (GATED).
- TEMA 29. Medida de la función ventricular: fracción de eyección, motilidad parietal, cálculo de volúmenes.
- TEMA 30. Estudios de estrés cardiaco: ejercicio físico. Alternativas al ejercicio físico. Modalidades de estrés farmacológico. Tratamiento de los efectos adversos durante la fase de estrés cardiaco.
- TEMA 31. Aplicaciones clínicas de Cardiología Nuclear. Cardiopatía isquémica: diagnóstico, estratificación de riesgo, evaluación preoperatoria, valoración de respuesta a terapia o intervenciones, pronóstico. Infarto de miocardio. Estudios de viabilidad miocárdica.
- TEMA 32. Aplicaciones clínicas de Cardiología Nuclear. Imágenes de daño miocárdico agudo. Imágenes de metabolismo cardiaco. Estudio de inervación miocárdica.
- TEMA 33. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en Cardiología Nuclear: perfusión y metabolismo.
- TEMA 34. Estudios pulmonares en Medicina Nuclear. Radiofármacos. Principios generales para la obtención e interpretación de las imágenes pulmonares de perfusión y ventilación.
- TEMA 35. Diagnóstico mediante gammagrafía de ventilación/perfusión del tromboembolismo pulmonar. Estudios SPECT y SPECT/TC. Cuantificación de la perfusión pulmonar. Cortocircuitos derecha-izquierda.
- TEMA 36. Estudio de la patología pulmonar inflamatoria.
- TEMA 37. Gammagrafía pulmonar de ventilación/perfusión en la selección de pacientes y en el control evolutivo del trasplante pulmonar.
- TEMA 38. PET/TC en las neoplasias pulmonares. Estadificación. Evaluación de la respuesta terapéutica.
- TEMA 39. PET/TC en el nódulo pulmonar solitario.
- TEMA 40. PET/TC en la evaluación de la sarcoidosis.
- TEMA 41. Sistema osteoarticular: Radiofármacos. 99mTc-Difosfonatos. 67-Galio. Leucocitos marcados. Nanocoloides. Trazadores oncotropos. 18F-fluoruro sódico.

- TEMA 42. Aspectos técnicos de la gammagrafía ósea: Imágenes planares, SPECT, SPECT/TC.
- TEMA 43. Gammagrafía ósea en la evaluación de la enfermedad ósea metastásica.
- TEMA 44. Gammagrafía ósea en tumores óseos primarios y sarcomas de tejidos blandos.
- TEMA 45. Gammagrafía ósea en infección e inflamación, osteomielitis aguda, osteomielitis crónica, sacroileitis y espondilitis.
- TEMA 46. Gammagrafía ósea en la valoración de prótesis articulares, aplicaciones ortopédicas e injertos óseos.
- TEMA 47. Gammagrafía ósea en osteonecrosis, infarto óseo, síndrome de dolor regional complejo y patología relacionada con el deporte.
- TEMA 48. Gammagrafía ósea en la valoración de enfermedades óseas metabólicas.
- TEMA 49. Gammagrafía ósea en la edad pediátrica. Enfermedad de Perthes.
- TEMA 50. Terapia con radionúclidos en patología osteoarticular. Terapia intraarticular.
- TEMA 51. Tratamiento del dolor óseo metastásico. Tratamiento de las metástasis óseas del cáncer de próstata resistente a castración (223-Ra).
- TEMA 52. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en patología osteoarticular.
- TEMA 53. Gammagrafía salival.
- TEMA 54. Detección gammagráfica de hemorragias gastrointestinales: técnicas e interpretación.
- TEMA 55. Estudio gammagráfico de la enfermedad inflamatoria intestinal.
- TEMA 56. Evaluación de las complicaciones postoperatorias del trasplante hepático mediante gammagrafía hepatobiliar.
- TEMA 57. Estudios gammagráficos en la detección de mucosa gástrica ectópica y en la atresia de vías biliares.
- TEMA 58. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en Gastroenterología. Neoplasia de esófago. Neoplasia gástrica. Neoplasia colorrectal. Neoplasias hepatobiliares. Neoplasia de páncreas.
- TEMA 59. . Fisiopatología del tiroides.
- TEMA 60. Gammagrafía tiroidea. Otras técnicas utilizadas en el diagnóstico de la patología tiroidea.
- TEMA 61. Diagnóstico y tratamiento del hipertiroidismo con 131-I.
- TEMA 62. Estudio y seguimiento del cáncer diferenciado de tiroides. Estudio y seguimiento del cáncer medular de tiroides. Papel de la PET/TC en el seguimiento del cáncer diferenciado de tiroides. Tratamiento del cáncer diferenciado de tiroides con 131-I. Ablación en el cáncer de tiroides: concepto, metodología. Tratamiento de las metástasis del cáncer diferenciado de tiroides.
- TEMA 63. Gammagrafía de glándulas paratiroides en el hiperparatiroidismo.
- TEMA 64. Gammagrafía de corteza suprarrenal: Radiofármacos, técnicas y diagnóstico de los procesos córtico-suprarrenales.
- TEMA 65. Gammagrafía de médula suprarrenal con metayodobencilguanidina (123I-MIBG). Procedimiento de la exploración, hallazgos gammagráficos, aplicaciones clínicas.
- TEMA 66. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en tumores neuroendocrinos.
- TEMA 67. Imágenes gammagráficas de la médula ósea. Imágenes gammagráficas del bazo: Gammagrafía esplénica con coloides, gammagrafía esplénica con hematíes desnaturalizados.
- TEMA 68. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en linfomas, mieloma múltiple y otras neoplasias hematológicas.
- TEMA 69. Linfogammagrafía de extremidades.

- TEMA 70. Linfogramagrafía y biopsia selectiva del ganglio centinela en cáncer de mama y melanoma.
- TEMA 71. Estudio de tumores neuroendocrinos y carcinoides.  $^{111}\text{In}$ -Pentetreotide.  $^{68}\text{Ga}$ -péptidos.  $^{18}\text{F}$ -FDG.  $^{18}\text{F}$ -DOPA.  $^{123}\text{I}$ -MIBG.
- TEMA 72. Estudios gammagráficos en Oncología utilizando otros radiotrazadores oncotropos:  $^{201}\text{Tl}$ -Tallo,  $^{99\text{mTc}}$ -MIBI,  $^{99\text{mTc}}$ -tetrofosmina.
- TEMA 73. Aplicación clínica de la PET/TC en tumores cerebrales. Radionecrosis. Pseudoprogresión. Recidiva tumoral.
- TEMA 74. Terapia con radiofármacos de tumores neuroendocrinos:  $^{131}\text{I}$ -MIBG.  $^{90\text{Y}}$ -péptidos.  $^{177}\text{Lu}$ -péptidos.
- TEMA 75. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en cáncer de mama.
- TEMA 76. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en melanoma maligno.
- TEMA 77. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en tumores de cabeza y cuello.
- TEMA 78. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en tumores de origen desconocido.
- TEMA 79. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en sarcomas.
- TEMA 80. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en tumores ginecológicos.
- TEMA 81. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en tumores del estroma gastrointestinal.
- TEMA 82. Aspectos específicos de las imágenes de Medicina Nuclear en Pediatría. Manejo integral del paciente pediátrico.
- TEMA 83. Radiofármacos en estudios renales. Filtrado glomerular. Flujo plasmático renal efectivo.
- TEMA 84. Gammagrafía de la corteza renal con  $^{99\text{mTc}}$ -DMSA.
- TEMA 85. Renograma isotópico: uropatía obstructiva, hipertensión renovascular, insuficiencia renal y trasplante renal.
- TEMA 86. Cistogammagrafía. Reflujo vesicoureteral.
- TEMA 87. PET/TC en neoplasias urológicas y prostáticas.
- TEMA 88. Estudios de Medicina Nuclear en infección e inflamación. Fiebre de origen desconocido. Aplicaciones clínicas de la PET/TC en fiebre de origen desconocido.
- TEMA 89. Imágenes de SPECT cerebral. Bases técnicas. Radiofármacos. Correlación de las imágenes de SPECT con otras técnicas de imagen cerebrales.
- TEMA 90. SPECT de perfusión cerebral regional: Enfermedades cerebrovasculares. Demencias. Epilepsia.
- TEMA 91. SPECT cerebral con receptores presinápticos de dopamina.
- TEMA 92. PET/TC cerebral en el deterioro cognitivo leve y en la enfermedad de Alzheimer.

### BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Guías de procedimientos de la EANM, SNMIM, IAEA Y SEMNIM.
- Nuclear Medicine: The Requisites, 4th Edition. Harvey A. Ziessman and Janis P. O'Malley. Springer. 2014.
- The Pathophysiologic Basis of Nuclear Medicine. Abdelhamid H. Elgazzar. Springer. 2006.
- Tomografía por Emisión de Positrones y Tomografía Computarizada. Aplicaciones clínicas. Javier Altamirano Ley y Gisela Estrada S. Editorial Médica Panamericana. 2013.
- Diagnostic Imaging: Nuclear Medicine, 2nd Edition. Paige Bennett and Umesh D Oza. Elsevier. 2016.
- Positron Emission Tomography-Computed Tomography: A Disease-Oriented Approach. Elissa L. Kramer, Jane P. Ko, Fabio Ponzo and Karen Mourtzikos. Informa Healthcare USA, Inc. 2008.
- Medicina Nuclear en la Práctica Clínica. Soriano, A. Martín-Comín, J. García, A. Aula Médica. 2012.